

ФРАКТОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ИЗЛОМОВ ТРУБНЫХ СТАЛЕЙ ТИПА 05Г2СМБТ

Сыстерова А.А.

Руководители проф. д.т.н. Фарбер В.М., к.т.н. Селиванова. О.В.
УРФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург
sov23@mail.ru

Целью работы явился фактографический анализ поверхностей излома образцов сталей типа 05Г2СМБТ, химический состав которых приведен в таблице 1.

Табл. 1 Химический состав исследуемых сталей, масс%

№	C	Mn	Si	N	Nb	Ti	V	Mo	Cu	Ni
1	0,05	1,81	0,21	0,006	0,066	0,019	0,028	0,023	0,029	0,24
2	0,05	1,84	0,19	0,004	0,067	0,02	0,013	0,22	0,062	0,22
3	0,05	1,81	0,2	0,008	0,054	0,017	0,02	0,22	0,24	0,35

После испытаний ($T_{исп}$ от -20 до -90°C) на поверхности излома, наблюдались вторичные трещины, называемые расщеплениями. Была проведена классификация расщеплений по размерам (крупные от 7 до 3 мм, средние от 2,9 до 1 мм, мелкие от 0,9 до 0,2 мм). Для оценки взаимного расположения расщеплений строились карты расщеплений.

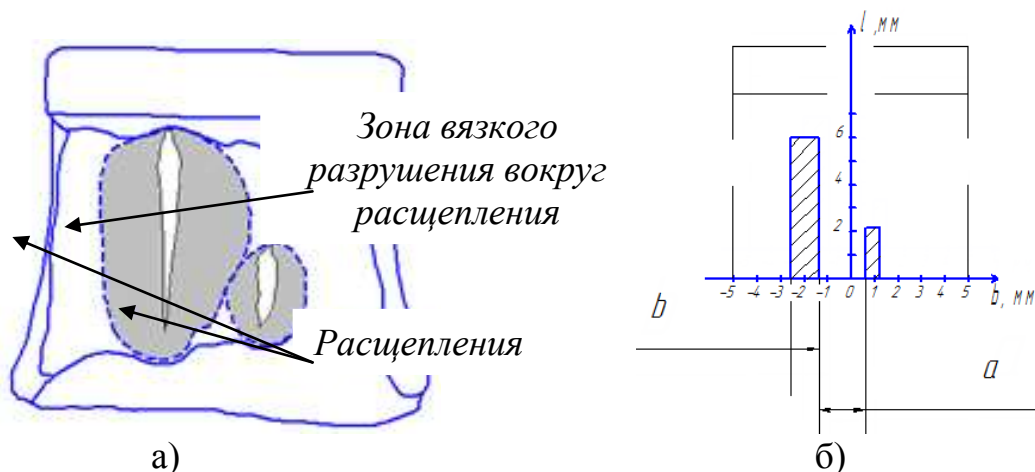


Рисунок 1. Схема расположения отдельных зон в изломе (а), карта распределения по ширине (б) и длине РЦ на поверхности излома (а)

Установлено, что появление крупных расщеплений на поверхности излома образца не приводит к снижению ударной вязкости. Во всех исследуемых сталях при $T_{исп} = -20^{\circ}\text{C}$ на поверхности излома наблюдается 1 крупное расщепление, 1...2 средних расщеплений, мелких расщеплений не наблюдается. С понижением температуры испытания ($-60, 75^{\circ}\text{C}$), ударная вязкость уменьшается до $\sim 100 \text{ Дж/см}^2$, на поверхности излома наблюдаются в основном мелкие расщепления, при этом увеличивается их плотность.